

Menjadikan Kelompok Wanita Tani Lebih Tangguh: Implementasi MFCA dalam Bisnis Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal

Widya Febryari Anita¹, Novi Permata Indah^{2*}, Ratini³, Angga Sanita Putra⁴, Arif Fadilla⁵, Yudi Helfi⁶

¹ Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

² Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

³ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

^{4,5,6} Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Abstrak

Dua dekade terakhir, perhatian terhadap isu lingkungan hidup telah menjadi perhatian regulasi tingkat internasional. Banyak metode telah dikembangkan untuk mengurangi dampak negatif dari kegiatan bisnis termasuk teknologi Material Flow Cost Accounting (MFCA). Program pengabdian masrakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan prinsip bisnis berkelanjutan dengan menerapkan teknologi MFCA (Material Flow Cost Accounting) untuk KWT Ar Rama. Kegiatan PKM berfokus pada elemen-elemen teknologi, bahan, aliran material, dan akuntansi biaya. Hasilnya kegiatan PKM secara nyata membuktikan MFCA telah berkontribusi pada peningkatan efisiensi produksi, pengurangan limbah, dan non produk untuk KWT Ar Rama. Dampak akhirnya adalah efisiensi dalam penggunaan sumber daya, biaya produksi yang lebih rendah, penurunan bahkan penghapusan biaya pembuangan limbah dan kualitas produk yang lebih baik.

Kata Kunci: *Material Flow Cost Accounting, Kelompok Wanita Tani, Bisnis Berkelanjutan*

Korespondensi:

Novi Permata Indah
(novi.permata@ft.unsika.ac.id)

Submit: 08-10-2025

Revisi: 20-10-2025

Diterima: 18-11-2025

Terbit: 09-12-2025



Abstract

In the last two decades, attention to environmental issues has become a concern of international regulations. Many methods have been developed to reduce the negative impacts of business activities, including Material Flow Cost Accounting (MFCA) technology. This community service program (PKM) aims to provide training and mentoring on sustainable business principles by applying MFCA (Material Flow Cost Accounting) technology for KWT Ar Rama. PKM activities focus on elements of technology, materials, material flow, and cost accounting. The results of PKM activities clearly prove that MFCA has contributed to increasing production efficiency, reducing waste, and non-products for KWT Ar Rama. The final impact is efficiency in resource use, lower production costs, reduction or even elimination of waste disposal costs and better product quality.

Keywords: *Material Flow Cost Accounting, Women Farmers Group, Sustainable business*

1. Pendahuluan

Pemerintah Indonesia pada forum pengajuan National Determined Contribution (NDC) Perserikatan bangsa-bangsa (PBB) menekankan percepatan transmisi menuju ekonomi rendah karbon. Untuk menyelaraskan hal tersebut UMKM juga didesak untuk melakukan efisiensi sumber daya (Sulong et al., 2015). Hal ini dikarenakan UMKM merupakan salah satu sektor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap PDB setidaknya mencapai 70% (Natarajan dan Wyrick, 2011). Menurut Azzahra dan Wibawa (2021) tercatat sebanyak 53,3 juta UMKM di Indonesia yang berkontribusi terhadap PDP Indonesia sebesar 60,3% pada tahun 2020. Berdasarkan hal tersebut UMKM secara historis dianggap sebagai jaringan pengaman sosial yang penting selama krisis ekonomi (Lantu et al., 2016)

Material Flow Cost Accounting (MFCA) dikembangkan di Jerman pada akhir tahun 1990. MFCA merupakan salah satu alat utama akuntansi manajemen lingkungan yang menghubungkan pertimbangan lingkungan dengan tujuan Ekonomi (Katsuhiko & Tachikawa, 2013). Metode MFCA juga berfokus pada penelusuran limbah, emisi, dan nonproduk yang dapat meningkatkan kinerja Ekonomi dan lingkungan organisasi. Metode ini melacak pergerakan material pada seluruh proses produksi, yang mencakup hasil produk positif dan negatif (Herzig et al., 2012). Metode ini melibatkan kuantifikasi terperinci dari material, energi, dan biaya terkait mulai dari spesifik proses atau produk keseluruhan rantai pasokan (ISO, 2011). MFCA merupakan alat akuntansi yang sangat berperan untuk mengoptimalkan penggunaan material pada sektor manufaktur dan non-manufaktur (Jasch, 2009). Peran tersebut yakni mengidentifikasi inefisiensi material dalam suatu perusahaan, memberikan wawasan tentang area-area yang mengalami kerugian. Perusahaan dapat mengurangi pemborosan, meningkatkan produktifitas dan mengurangi biaya dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah ini. Kemampuan metode MFCA untuk menangkap kerugian material yang signifikan menjadikannya sebagai alat berharga untuk meningkatkan kinerja lingkungan dan ekonomi (Sulong et al., 2015). Disisi lain, upaya untuk menjadikan UMKM mengadopsi inovasi MFCA mengalami hambatan berupa persepsi, dinamika kerja tim, penilaian kinerja, pengetahuan teknis dan pelatihan (Burritt, 2004; Burritt, 2005; Lee et al., 2005; Najikama, 2008).

Mengacu pada rancangan kegiatan anggaran 2025 Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang, Tim program kemitraan masyarakat (PKM) mendukung program kegiatan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang yakni program peningkatan diversifikasi dan ketahanan pangan masyarakat dengan sub kegiatan pengelolaan usaha pengelolaan pangan berbasis sumber daya lokal (DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN KABUPATEN KARAWANG, 2024). Program kerja ini hilirisasinya adalah pemberdayaan kelompok wanita tani (KWT). Program pembinaan ini berfokus pada kegiatan pengolahan hasil pertanian yang menjadi ciri khas desa atau kecamatan setempat. Tujuannya adalah pemberdayaan perempuan dalam sektor ekonomi kreatif berbasis sumber daya lokal dan mengembangkan usaha ekonomi produktif berbasis hasil pertanian lokal (Sumber: hasil wawancara dengan Kepala Bidang Pangan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang, 2025). Hal ini sejalan dengan isu strategis nasional yakni pembangunan desa untuk pemerataan ekonomi. Pembangun ekonomi desa dapat digerakkan salah satunya oleh kelompok tani atau kelompok wanita tani (Kumar et al, 2018; Ma & Abdulai, 2016). Dalam melaksanakan program kegiatan selama ini yang terkait KWT, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang belum berfokus pada aspek keberlanjutan dari pengelolaan KWT. Hal tersebut menjadi peluang untuk tim PKM melengkapi bagian kosong dalam upaya pemberdayaan KWT yang telah dilakukan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang.

Terdapat 16 KWT yang menjadi binaan dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang yang tersebar pada beberapa desa di seluruh Kecamatan Kabupaten Karawang. KWT Ar Rama merupakan salah satu KWT binaan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang yang terletak di desa Telukjambe Kecamatan Telukjambe Timur. KWT Ar Rama berdiri sejak tahun 2004. KWT ini beranggotakan 10 orang yang merupakan ibu-ibu desa Telukjambe. Pekerjaan anggota KWT ini pada umumnya adalah petani dan ibu rumah tangga. Awal mula dari kegiatan KWT ini adalah pengolahan singkong dan pisang menjadi keripik. Karena singkong dan pisang adalah produk pertanian unggulan dari Kecamatan Telukjambe Timur. Kegiatan bisnis KWT ini sangat tergantung pada hasil panen petani singkong dan pisang. Saat musim kemarau akan sulit mendapatkan pasokan bahan baku karena gagalnya panen petani.

Program pengabdian masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan prinsip bisnis berkelanjutan dengan menerapkan teknologi MFCA (*Material Flow Cost Accounting*) untuk KWT Ar Rama. Kegiatan PKM berfokus pada elemen-elemen teknologi, bahan, aliran material, dan akuntansi biaya.

2. Metode

Program pemberdayaan kemitraan masyarakat (PKM) ini diselenggarakan dengan menggunakan metode sosialisasi dan pendampingan penerapan teknologi yang disosialisasikan. Sosialisasi dilakukan dengan pembelajaran berbasis masalah kepada anggota KWT Ar Rama. Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pedagogi yang berpusat pada peserta. Peserta diberikan materi pembelajaran mengenai teknologi MFCA melalui pengalaman pemecahan masalah. Upaya untuk menemukan solusi selama pemberian materi akan memungkinkan pengembangan keterampilan, termasuk memperoleh pengetahuan tentang kolaborasi dan komunikasi kelompok. Dengan metode sosialisasi ini, diharapkan setiap anggota KWT dapat mempelajari sesuatu yang baru secara konstruktif. Materi sosialisasi mencakup elemen-elemen penting pada MFCA termasuk bahan, aliran material, serta akuntansi biaya. Sedangkan pendampingan dilakukan dengan praktik langsung dalam menerapkan teknologi MFCA selama proses produksi dan didampingi oleh tim dosen PKM dan mahasiswa. Sebelum dilakukan sosialisasi anggota KWT akan diberi pre test untuk mengukur pengetahuan terkait MFCA.

Program PKM dilaksanakan selama 14 minggu dimulai dari Juli hingga Oktober 2025. Tempat Pelaksanaan yakni dapur KWT Ar Rama yang bertempat di Desa Telukjambe, Kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karwang, Jawa Barat. Tahapan Kegiatan PKM selama 14 minggu terdiri dari:

- Asesmen awal dan sosialisasi program
- Sosialisasi dan Pelatihan GMP dan Alur Produksi
- Penerapan Dasar MFCA: sosialisasi MFCA, identifikasi aliran bahan dan pemborosan, simulasi dan praktik pengukuran input-output, serta aliran bahan
- Pelatihan akuntansi biaya
- Sosialisasi pemanfaatan limbah
- Evaluasi, Refleksi, dan Rencana Keberlanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PKM selama 14 minggu menghasilkan peningkatan pada aspek produksi dan aspek manajemen. Aspek kegiatan yang akan dilaporkan pada artikel ini dibatasi hanya pada aspek manajemen khususnya laporan dari hasil implementasi MFCA untuk peningkatan kemampuan analisis usaha. Hasil kegiatan yang didapat dari penerapan dasar MFCA dengan fokus kegiatan sosialisasi MFCA, identifikasi aliran bahan dan pemborosan, simulasi dan praktik pengukuran input-output, serta aliran bahan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1 hingga Tabel 5.

Selama menjalankan usahanya KWT Ar Rama tidak pernah melakukan identifikasi pemborosan dalam setiap produksinya (1 bulan 15 kali produksi). Setelah melewati asesmen awal tim melihat adanya identifikasi pemborosan dalam kegiatan produksi. Hal ini terlihat dari banyaknya limbah bahan baku yang terbuang begitu saja dan membutuhkan biaya pembuangan. Limbah tersebut diantaranya kulit singkong dan pisang, pati hasil rendaman singkong, dan bonggol sisa irisan singkong. Mengatasi hal tersebut tim pengabdian melakukan implementasi MFCA dengan langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi input (bahan baku) dan output (produk utama dan limbah)

Alokasi biaya untuk bahan baku dapat dilihat pada tabel 1. Setiap bahan baku yang dijadikan input produksi diukur output pada produk positif dan negatif. Produk positif adalah produk jadi yang dipasarkan oleh produsen. Sedangkan produk negatif adalah produk (kedua) yang tidak dapat dipasarkan saat bahan dikonsumsi dan fasilitas manufaktur digunakan.

Bahan	Alokasi Biaya	Produk Positif	Produk negatif
Singkong	300000	174000	126000
Pisang	150000	105000	45000
Minyak Goreng	380000	380000	0
Garam	4000	4000	0
Penyedap	10000	10000	0
Total	844000	673000	171000
%		79.73933649	20.26066351

Tabel 1. Alokasi Biaya Bahan Baku, produk positif dan negative (dalam Rp)

Sumber: Data diolah dari hasil survey dan wawancara dengan Ketua KWT Ar Rama (2025)

2. Klasifikasi biaya menjadi *material cost*, *energi cost*, *system cost* dan *waste management cost*

Selain biaya bahan baku, dalam proses produksi KWT Ar Rama juga membutuhkan biaya energi, biaya system dan biaya manajemen limbah. Rincian masing-masing biaya tersebut dapat dilihat pada tabel 2, tabel 3 dan tabel 4. Pada Ketiga biaya ini hanya biaya manajemen limbah yang membutuhkan biaya untuk produk negatif. Sedangkan sisanya dapat dimaksimalkan untuk alokasi biaya produk positif.

Energi	Alokasi Biaya	Produk Positif	Produk negatif
Gas	160000	160000	0
Listrik dan air	35000	35000	0
Total	195000	195000	0
%		100	0

Tabel 2. Alokasi Biaya Energi (dalam Rp)

Sumber: Data diolah dari hasil survey dan wawancara dengan Ketua KWT Ar Rama (2025)

Jenis Biaya	Jumlah	Upah/Biaya	Alokasi Biaya	Produk Positif	Produk Negatif
Upah pengupasan & pengirisan	4	50000	200000	200000	0
upah menggoreng	2	80000	160000	160000	0
upah mengemas	1	50000	50000	50000	0
Biaya makan pekerja	7	14000	98000	98000	0
Kemasan	1.5	36000	54000	54000	0
Total			562000	562000	0
%				100	0

Tabel 3. *System Cost* (dalam Rp)

Sumber: Data diolah dari hasil survey dan wawancara dengan Ketua KWT Ar Rama (2025)

Jenis biaya	Alokasi Biaya	Produk positif	Produk negatif
Pembuangan sampah	13500	0	13500
Total	13500	0	13500
%		0	100

Tabel 4. *Weste Management Cost* (dalam Rp)

Sumber: Data diolah dari hasil survey dan wawancara dengan Ketua KWT Ar Rama (2025)

3. Menghitung biaya unt produk dan limbah

Hasil perhitungan pada tabel 1 hingga tabel 4 diakumulasi seperti yang disajikan pada tabel 5. Tabel 5 merupakan hasil implementasi MFCA. Hasil pada tabel 5 dikomunikasikan kepada ketua dan anggota KWT Ar Rama beserta rekomendasi untuk mengoptimalkan proses produksi. Dalam 1 bulan (15 kali produksi) KWT Ar Rama membuang biaya sebesar Rp 2.767.500 yang bersumber pada biaya limbah bahan baku dan biaya manajemen limbah. MFCA hadir untuk dapat menghapuskan biaya ini dan menjadikan biaya tersebut menjadi biaya untuk produk positif. Sehingga dalam hal ini seluruh biaya yang masuk pada proses produksi 100% dapat digunakan untuk menghasilkan produk positif.

Komponan	biaya bahan baku	Biaya Energi	Biaya Sistem	Biaya manajemen limbah
Produk	673000	195000	562000	0
Kerugian material	171000	0	0	13500
Total	844000	195000	562000	13500

Tabel 5. Interpretasi hasil MFCA (dalam Rp)

Sumber: Data diolah dari hasil survey dan wawancara dengan Ketua KWT Ar Rama (2025)

4. Analisis titik pemborosan terbesar

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 1 hingga tabel 4 didapatkan bahwa titik pemborosan terbesar terdapat pada biaya bahan baku dengan biaya limbah sebesar 20,3%. Selanjutnya pemborosan terjadi pada biaya manajemen limbah sebesar 100%.

5. Susun strategi perbaikan dan pemanfaatan limbah

Berdasarkan tabel 1-5 maka tim pengadi menyusun rekomendasi untuk perbaikan untuk efisiensi produksi, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan yang selanjutnya berkontribusi pada pengembangan berkelanjutan usaha KWT. Strategi tersebut diantaranya:

- Mengurangi limbah sisa bahan baku melalui pengurangan limbah bonggol sisa irisan.
Upaya pada solusi bagian ini, maka Tim pengabdian memberikan alat berupa mesin pengiris pisang dan singkong mandolin kepada KWT Ar Rama. Mesin ini dapat meningkatkan efisiensi hasil irisan pisang dan singkong sehingga lebih tipis, seragam dan minim bonggol. Sehingga dalam hal ini pemborosan sebesar 20,3% yang diperoleh pada tabel 1 dapat dihapuskan.
- Memnfaatkan pati hasil rendaman untuk menjadi tepung tapioka.
Pada proses pengirisan dengan mesin mandolin singkong masih menyisakan bonggol sisa irisan walaupun dalam jumlah yang sangat sedikit. Untuk memaksimalkan penghapusan biaya limbah, maka tim pengabdian memberikan saran untuk menghaluskan sisaan bonggol menjadi pati. Kemudian pati ini digabungkan dengan pati hasil rendaman singkong. Solusi pada bagian ini tim PKM memberikan alat berupa mesin menggiling pati menjadi tepung tapioka. Selanjutnya tepung ini dimanfaatkan oleh KWT Ar Rama untuk

dijadikan bahan dasar pembuatan peyek. Sehingga hasil turunan produk kedua bahan baku dapat dimanfaatkan untuk diversitas produk.

- c. Mendaur ulang kulit pisang dan singkong menjadi silase pakan ternak dan kompos.

Berdasarkan tabel 5 implementasi hasil MFCA, diketahui bahwa dalam 1 bulan KWT Ar Rama membutuhkan biaya manajemen limbah sebesar kurang lebih Rp 200.000,-. Sesuai tujuan MFCA maka tim PKM menyarankan biaya ini untuk dihapus. Solusi yang ditawarkan oleh tim yakni mencari patner KWT Ar Rama utuk dapat mengambil dan memanfaatkan kulit pisang dan singkong menjadi produk positif. Patner ini adalah seorang peternak kambing. Tim Pengambdi menemukan seorang peternak kambing didesa Telukjambe yang bersedia mengambil kulit pisang dan singkong secara rutin. Peternak ini juga kami latih untuk membuat silase pakan kambing dari kulit singkong dan membuat kompos dari kulit pisang. Hasilnya tim PKM berhasil melakukan efisiensi biaya manajemen limbah limbah sehinga turun menjadi 0%. Selain itu, tim PKM juga berhasil menjadikan kulit pisang dan singkong menjadi produk positif berupa silase pakan kambing dan bebek dan kompos.

Melalui 3 tiga unsur tersebut KWT Ar Rama berhasil melakukan implementasi biaya manfaat dari MFCA seperti pada tabel 6. Analisis pada tabel 6 merupakan perhitungan untuk 1 kali produksi dimana perhitungan dilakukan pada biaya manfaat dari sisa bonggol yang menjadi pati, pati yang menjadi tepung tapioka dan penghapusan biaya manajemen limbah kulit pisang dan singkong. Gambar 1 menyajikan foto kegiatan sosialisasi MFCA kepada ketua dan anggota KWT Ar Rama. Sosialisasi dilakukan oleh tim dosen Akuntansi dari FEB Universitas Singaperbangsa Karawang. Setelah sosialisasi selesai dilanjutkan dengan identifikasi pemborosan bahan dan biaya material. Hasil identifikasi sepeerti yang terlihat pada tabel 1 hingga tabel 6. Gambar 2 menyajikan suasana pembuatan silase (pakan ternak) dan kompos di mitra 2 yakni peternak kambing. Tim terdiri dari dosen dan mahasiswa Teknik Lingkungan Universitas Singaperbangsa Karawang. Pembuatan silase dan kompos langsung dilakukan di kandang kambing yang bertempat di Desa Telukjambe, Karawang.

Unsur	Nilai
Biaya material	15000
Hasil Tepung daur ulang kulit	50000
Total	0
	65000

Tabel 6. Analisis Biaya manfaat MFCA

Sumber: Data diolah dari hasil survei dengan wawancara denga Ketua KWT Ar Rama (2025)



Gambar 1. Foto sosialisasi MFCA pada KWT Ar Rama
Sumber: Dokumentasi kegiatan PKM UNSIKA 2025



Gambar 2. Foto Pelatihan pembuatan silase dan kompos
Sumber: Dokumentasi kegiatan PKM UNSIKA 2025

4. Kesimpulan

Setelah seluruh rangkaian kegiatan utama pengabdian selesai dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal terkait hasil PKM yakni MFCA merupakan metode yang sesuai untuk diterapkan pada KWT Ar Rama dalam upaya mendukung keberlanjutan usaha KWT. Selain itu, studi kasus menunjukkan bahawa MFCA dapat digunakan sebagai alat dalam mencapai tujuan ekonomi dan lingkungan dalam bisnis KWT Ar Rama. Namun terdapat keterbatasan yang menjadi tantangan bagi tim PKM yakni persepsi dalam menjunjung paradigma tradisional para anggota KWT Ar Rama dalam menerapkan MFCA. Sehingga sulit sekali untuk tim PKM membuat konsistensi pelaksanaan program ini terus dilakukan oleh seluruh anggota KWT Ar Rama.

Pengakuan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sepenuhnya didukung oleh LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang dan didanai sepenuhnya oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi. Kegiatan pengabdian ini merupakan pendanaan dari hibah DPPM dengan skema pemberdayaan kemitraan masyarakat (PKM) tahun 2025.

Daftar Pustaka

- Azzahra, B. & Wibawa, I.G.A.R.P. (2021). Strategi optimalisasi standar kinerja UMKM sebagai katalis perekonomian Indonesia dalam menghadapi Middle Income Trap 2045. *INSPIRE JOURNAL Economics and Development Analysis*, 1(1), 75-86. <https://ejournal.uksw.edu/inspire/article/view/4856>
- Burritt, R. L. (2004). Environmental management accounting: Roadblocks to the green and pleasant land. *Business Strategy and the Environment*, 13(1), 13-32. <https://doi.org/10.1002/bse.379>
- Burritt, R. L. (2005). Challenges for environmental management accounting. In Richardson, P.M., Bennett, M., Bouma, J., Schaltegger, S. (Eds.), *Implementing environmental management accounting: Status and challenges*. Springer
- DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN KABUPATEN KARAWANG. (2024). RENCANA KERJA Tahun 2025. In *DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN KABUPATEN KARAWANG*. <https://karawangkab.go.id/dokumen/rencana-kerja-renja-dpkp-tahun-2025>
- Herzig, C., Viere, T., Schaltegger, S., & Burritt, R. L. (2012). *Environmental management accounting: Case studies of south-east Asian companies*. Routledge. <https://www.routledge.com/Environmental-Management-Accounting-Case-Studies-of-South-East-Asian-Companies/Herzig-Viere-Schaltegger-Burritt/p/book/9780415506786>
- ISO. (2011). International standard: ISO 14051 environmental management e material flow cost accounting general framework. International Organization for Standardization.

- Jasch, C. (2009). Environmental and Material Flow Cost Accounting. In *Springer*. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-9028-8>
- Katsuhiko, K., & Tachikawa, H. (2013). Material Flow Cost Accounting: Significance and Practical Approach. *Handbook of Sustainable Engineering*, 351–370. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8939-8_66
- Kumar, A., Saroj, S., Joshi, P. K., & Takeshima, H. (2018). Does cooperative membership improve household welfare? Evidence from a panel data analysis of smallholder dairy farmers in Bihar, India. *Food Policy*, 75, 24–36. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.005>
- Lantu, D. C., Triady, M. S., Utami, A. F., & Ghazali, A. (2016). Pengembangan model peningkatan daya saing UMKM di Indonesia: Validasi kuantitatif model. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 15(1), 77-93. <http://journal.sbm.itb.ac.id>
- Ma, W., & Abdulai, A. (2016). Does cooperative membership improve household welfare? Evidence from apple farmers in China. *Food Policy*, 58, 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.12.002>
- Nakajima, M. (2008). The new development of Material Flow Cost Accounting (MFCA): MFCA analysis in power company and comparison between MFCA and TPM (Total productive maintenance). *Kansai University review of business and commerce*, 10.
- Natarajan, G. & Wyrick, D. A. (2011). Framework for Implementing Sustainable Practices in SMEs in the United States. *Proceedings of the world congress on engineering*, 1(1).
- Sulong, F., Sulaiman, M., & Norhayati, M. A. (2015). Material Flow Cost Accounting (MFCA) enablers and barriers: The case of a Malaysian small and medium-sized enterprise (SME). *Journal of Cleaner Production*, 108, 1365–1374. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.038>